

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-221565

(P2001-221565A)

(43)公開日 平成13年8月17日(2001.8.17)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト(参考)
F 2 5 D 23/00	3 0 2	F 2 5 D 23/00	3 0 2 M 3 B 1 1 0
A 4 7 F 3/04		A 4 7 F 3/04	C 4 C 0 8 0
A 6 1 L 9/015		A 6 1 L 9/015	
9/22		9/22	
F 2 5 D 17/08	3 2 0	F 2 5 D 17/08	3 2 0 M
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-29065(P2000-29065)

(22)出願日 平成12年2月7日(2000.2.7)

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 上田 典宏

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72)発明者 井上 正喜

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74)代理人 100075166

弁理士 山口 巖 (外2名)

Fターム(参考) 3B110 AA12 BA05 EA01 EA02

4C080 BB02 BB05 BB06 CC14 HH02

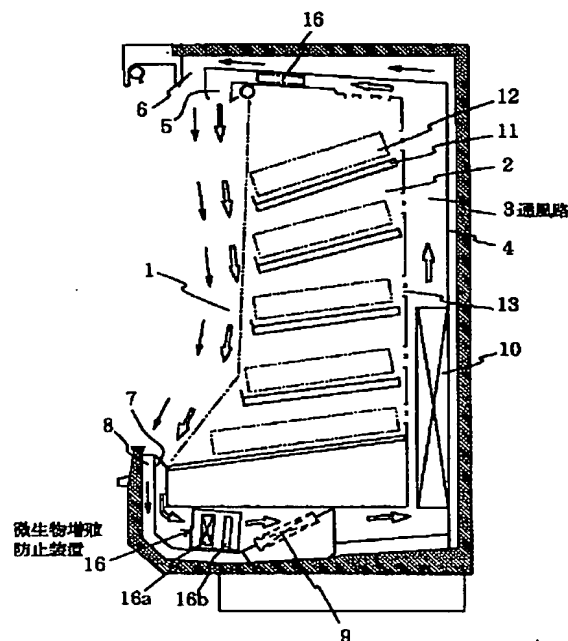
KK02 KK08 MM08 QQ11 QQ17

(54)【発明の名称】 冷蔵ショーケース

(57)【要約】

【課題】冷蔵ショーケース内の雑菌やカビの増殖防止を図る。

【解決手段】冷気が循環する通風路3内に、微生物増殖防止装置16を設置する。微生物増殖防止装置16は、循環冷気中でプラズマを生成してオゾンや活性酸素を発生させるプラズマ生成部16bと、コロナ放電により循環冷気から放出させた電子をオゾンや活性酸素に放射し、高濃度の負イオン、酸素ラジカル及び極低濃度のオゾンを含む電子風を発生させる放電部16aとからなっている。この電子風は殺菌作用があり、循環冷気とともに通風路3内及び商品陳列室2内に拡散して、ショーケース内に浮遊・付着した雑菌やカビを死滅させ、食品12の腐敗を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】商品取出口を有する商品陳列室を囲んで通風路が設けられるとともに、この通風路の両端に前記商品取出口を挟んで対向するように空気吹出口と空気吸込口とが設けられ、前記通風路を循環して前記商品取出口にエアカーテンを形成する冷気により前記商品陳列室に陳列された食品を冷却保存する冷蔵ショーケースにおいて、

前記循環冷気中にオゾンや活性酸素を発生させるとともに、このオゾンや活性酸素に電子を照射し、高濃度の負イオン、酸素ラジカル及び極低濃度のオゾンを含む電子風を発生させて殺菌や脱臭を行う微生物繁殖防止装置を前記通風路内に設置したことを特徴とする冷蔵ショーケース。

【請求項2】前記微生物繁殖防止装置は、前記循環冷気中でプラズマを発生させることにより、オゾンや活性酸素を発生させることを特徴とする請求項1記載の冷蔵ショーケース。

【請求項3】前記微生物繁殖防止装置は、前記循環冷気中のコロナ放電により、電子を放出させることを特徴とする請求項1記載の冷蔵ショーケース。

【請求項4】前記微生物繁殖防止装置を前記空気吹出口の近傍に設置したことを特徴とする請求項1記載の冷蔵ショーケース。

【請求項5】前記微生物繁殖防止装置を前記空気吸込口の近傍に設置したことを特徴とする請求項1記載の冷蔵ショーケース。

【請求項6】前記通風路が2層以上設けられる場合において、前記微生物繁殖防止装置を最も内側の通風路に設置したことを特徴とする請求項1記載の冷蔵ショーケース。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、食品を陳列する冷蔵ショーケースに関し、特に微生物の繁殖防止や脱臭機能を持たせた冷蔵ショーケースに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3は、上記機能を備えた従来のオープンショーケース（以下、単にショーケースという。）を示す縦断面図である。図3において、ショーケースは、前面に商品取出口1を有する商品陳列室2を囲んで内外2層の通風路3及び4が設けられるとともに、これらの通風路3、4の両端に商品取出口1を挟んで対向するように、空気吹出口5、6と空気吸込口7、8とがそれぞれ設けられている。内側の通風路3内には、送風ファン9及び冷却器（蒸発器）10が設置され、冷却機10で冷却された空気は送風ファン9により白抜き矢印で示すように循環し、商品取出口1にエアカーテンを形成する。外側の通風路4には、送風ファン9と重なって図では見えないが同様の送風ファンのみが設置され、

の送風ファンにより冷却されない空気が矢印のように循環し、商品取出口1に保護エアカーテンを形成する。商品陳列室2内には、多段に設置された棚11上に食品12が載置陳列され、商品陳列室2の周囲を循環する冷気により冷却される。循環冷気の一部は商品陳列室2の背面の複数の小穴13を通して、また商品取出口1のエアカーテンからの巻き込みにより商品陳列室2内に進出し、直接食品12を冷却する。

【0003】このようなショーケースにおいて、従来は商品陳列室2や通風路3の壁面に防菌・防カビ処理を施したり、図示の通り通風路3内にフィルタ14を設置して循環冷気を通し、商品陳列室2内への雑菌の侵入を防止したりして、微生物の繁殖防止を図っていた。また、図示の通り殺菌灯15を設置したり、光脱臭触媒を設けたりしたものもある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、そのような従来のショーケースは、時間の経過とともに防菌・防カビ効果が薄れて雑菌が増殖し、また食品自体に付着している雑菌や通風路に付着したカビなどを除去することが困難であるという問題があった。そこで、この発明の課題は、防菌・防カビ効果が低下することなく、ショーケース内の隅々まで雑菌やカビの増殖防止作用を及ぼせるようにすることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明は、通風路内に微生物繁殖防止装置を設置するものとし、この微生物繁殖防止装置は循環冷気中でオゾンや活性酸素を生成させるとともに、このオゾンや活性酸素に電子を照射し、高濃度の負イオン、酸素ラジカル及び極低濃度のオゾンを含む電子風を発生させて殺菌や脱臭を行うものとする（請求項1）。オゾンや活性酸素は循環冷気中でプラズマを生成させることにより発生させるのがよく（請求項2）、電子は循環冷気中のコロナ放電により放出させるのがよい（請求項3）。

【0006】前記微生物繁殖防止装置は、前記空気吹出口の近傍に設置したり（請求項4）、前記空気吸込口の近傍に設置したりすることができる（請求項5）。前記通風路が2層以上設けられる場合には、前記微生物繁殖防止装置は最も内側の通風路に設置するのがよい（請求項6）。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施の形態を示すショーケースの縦断面図である。なお、従来例と対応する部分には同一の符号を用い、同一構成部分については説明を省略する。図1において、従来と相違するのは、冷気が循環する内側通風路3内の空気吸込口7の近傍に、微生物繁殖防止装置16が設置されている点である。ここで、微生物繁殖防止装置16は、空気中でコロナ放電を生じる放電部16aと、プラズマを生成するプ

ラズマ生成部16bとからなっている。放電部16aは、循環冷気中でのコロナ放電により空気中から電子を放出させ、この電子はプラズマ生成部16bに放射される。一方、プラズマ生成部16bはプラズマ領域にオゾンや活性酸素を発生させ、このオゾンや活性酸素は電子の照射を受けることにより、酸素ラジカルに変換される。その結果、微生物繁殖防止装置16は、高濃度の負イオン、酸素ラジカル及び極低濃度のオゾンを含む電子風（マイナスイオン風）を発生する。

【0008】この電子風は殺菌力、脱臭力を有し、送風ファン9により通風路3を流されて、通風路3内に浮遊・付着している雑菌やカビなどを除菌し、またその増殖を抑える。更に、電子風は商品陳列室2の背面の小穴13を通して、あるいは冷気エアカーテンの巻き込みにより商品陳列室2に進入し、陳列室内や食品12に浮遊・付着している雑菌やカビにも作用して殺菌や脱臭を行う。オゾンは酸化力が強く殺菌作用があるが、濃度が0.1ppm以上あると健康に有害であるとされており、また0.2ppm以上あると食品を変色させたり異臭を発生させたりする。それに対して、微生物繁殖防止装置16においては、プラズマ生成部16bで発生するオゾンは、電子の照射によりほとんど酸素ラジカルに変換され、オゾン濃度は0.001ppm以下であり、人体や食品に対する悪影響はない。

【0009】通風路が2層あるいはそれ以上設けられたショーケースでは、微生物繁殖防止装置16は、図示の通り最も内側の通風路3内に設置するのがよい。これにより、殺菌力のある電子風の商品取出し口1からの流出を外側のエアカーテンで防止し、電子風を無駄なく通風路3や商品陳列室2に導くことができる。また、図1に

\* 空気吹出口5の近傍に設置してもよい。図1は前面が開放しているショーケースの例であるが、図2に示すような平型のショーケースにも同様に、微生物繁殖防止装置16を設置することが可能である。

【0010】

【発明の効果】以上の通り、この発明によれば、高濃度の負イオン、酸素ラジカル及び極低濃度のオゾンを含む電子風を発生させる微生物繁殖防止装置をショーケース通風路内に設置することにより、強力な殺菌・消臭力を有する電子風をショーケースの隅々まで導き、通風路や商品陳列室に浮遊・付着する雑菌やカビの増殖を効果的に抑制することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を示すショーケースの縦断面図である。

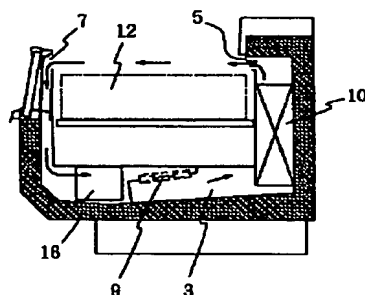
【図2】この発明の異なる実施の形態を示すショーケースの縦断面図である。

【図3】従来例を示すショーケースの縦断面図である。

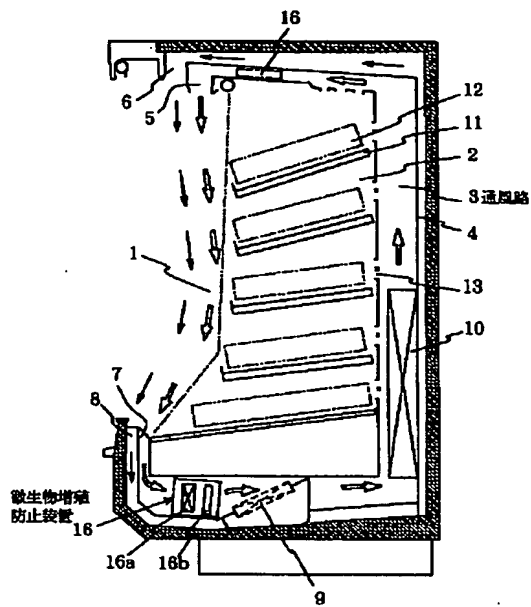
【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | 商品取出し口    |
| 2   | 商品陳列室     |
| 3   | 通風路       |
| 4   | 通風路       |
| 5   | 空気吹出口     |
| 7   | 空気吸込口     |
| 9   | 送風ファン     |
| 10  | 冷却器       |
| 12  | 食品        |
| 16  | 微生物繁殖防止装置 |
| 16a | 放電部       |
| 16b | プラズマ生成部   |

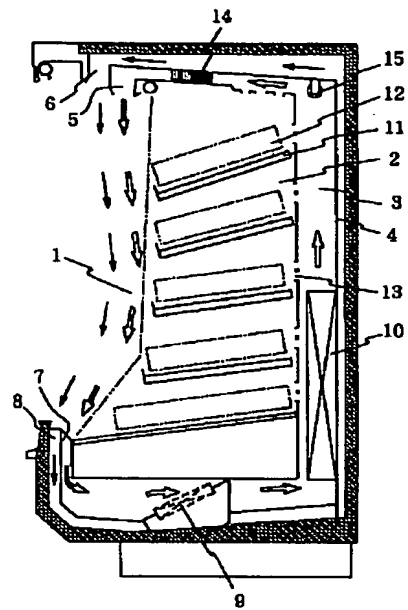
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G09F 5/00

識別記号

FI  
G09F 5/00

テーマワード (参考)

A